

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number 63182987 A

(43) Date of publication of application: 28.07.83

(51) Int. Cl.

H04N 9/31  
H04N 5/74

(21) Application number: 82013338

(71) Applicant: CANON INC

(22) Date of filing: 24.01.87

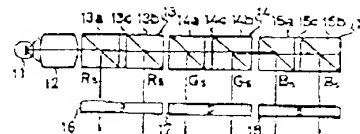
(72) Inventor: TAJIMA MIZUHO

(54) LIGHT POLARIZING ELEMENT FOR LIQUID  
CRYSTAL DISPLAY PROJECTOR

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To improve the efficiency of the use of light beam by combining a beam splitter to decompose a white light into three components and also into a vertical component and a parallel component, with a TN liquid crystal to align the polarizing directions of light beams incident to respective projectors.

**CONSTITUTION:** The decomposing of white light generated by a light source 11 into respective red, green, and blue components and the alignment of the polarizing directions of the light beams incident to respective liquid crystal displays 16@18, are executed by light polarizing elements 13@15 constituted by combining the beam splitters 13a, 13b@15a, 15b and the TN liquid crystals 13c@15c that rotate by ninety degrees. White light generated by the source 11 is separated into a red/green/blue components and into a parallel component and a vertical component by the wavelength characteristics of the beams splitters 13a, 13b@15a, 15b, then the vertical (parallel) component is converted to a parallel (vertical) component and aligned by the ninety-degree-rotating TN liquid crystals 13c@15c, and are made incident to the liquid crystal displays 16@18. As a result, a color decomposing dichroic prism (or mirror) is made unnecessary, and the efficiency of the use of the light beam of the liquid crystal display can be upgraded to fifty percent or higher.



COPYRIGHT: (C)1988,JPO&amp;Japic

AVAILABLE COPY

特開昭63-182967(3)

なか、赤・緑・青の各成分の垂直成分及び平行成分以外の偏光ビームスプリッター15bを通過してしまふ。

このような光偏角素子を用いると、従来、液晶ディスプレイの偏光板によつて50%以下に抑えられていた入射光量に増倍し、結果的には液晶ディスプレイの透過率が上がったことになるため、スクリーン照度も光輝、レンズを交換することなく約2倍になる。また、液晶ディスプレイの偏光板が無用となるため、それによる熱低減から生じる劣化も減少し、液晶ディスプレイの寿命、色再現性が改善される。さらに、ダイクロイックプリズムを廃用しないので、コストや重量の問題も改善される。

なか、光の平行成分を垂直成分に変換する場合、波長域ではなく、この液晶を交換せば波長範囲を拡大しなくてもよい。

＜発明の効果＞

本発明は、以上説明したようにビームスプリッターとTN液晶を組み合わせた光偏角素子を用い

ることにより、液晶ディスプレイプロジェクターの光利用効率を上げることができ、光源やレンズを交換することなくスクリーン上の明るさを改善することが可能となり、また、色分解光学系に使用されていたダイクロイックプリズムを廃りことなく白色光を除・緑・青の三成分に分けることができるので軽量かつ安価に製作できる効果がある。

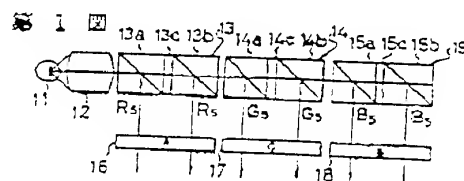
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る液晶ディスプレイプロジェクターに用いた光偏角素子の構成例の構成図、第2図は従来例の液晶ディスプレイプロジェクターの構成図である。

11…光源、12…コンデンサレンズ、13、14、15…光偏角素子、13a、13b、14a、14b、15a、15b…偏光ビームスプリッター、13c、14c、15c…90°回転のTN液晶、16、17、18…液晶ディスプレイ

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁護士 田 村 光 裕



11…光源  
12…コンデンサレンズ  
13…光偏角素子  
13a…偏光ビームスプリッター  
13b…偏光ビームスプリッター  
13c…90°回転のTN液晶  
14…光偏角素子  
14a…偏光ビームスプリッター  
14b…偏光ビームスプリッター  
14c…90°回転のTN液晶  
15…光偏角素子  
15a…偏光ビームスプリッター  
15b…偏光ビームスプリッター  
15c…90°回転のTN液晶  
16…液晶ディスプレイ  
17…液晶ディスプレイ  
18…液晶ディスプレイ

第2図

